NOJA Power

Guía de producto

# Reconector de circuito automático OSM
# Modelos de 15 kV y 27 kV

## Introducción

Los reconectores de circuito automático OSM15 y OSM27 están diseñados para su uso en líneas de distribución elevadas y también en aplicaciones de subestaciones de distribución para todas las clases de voltaje de hasta 15 kV y 27 kV respectivamente.

Los tanques de la serie 200 están hechos de acero inoxidable de calidad 304 y están recubiertos con polvillo de color gris claro.

El producto se provee completo con un control de RC y con una caja de comunicaciones. La caja del control RC es un controlador basado en un microprocesador que proporciona todas las funciones de protección, registro de datos y comunicaciones en un único dispositivo. El OSM fue diseñado para usarse como dispositivo independiente o puede ser integrado fácilmente a esquemas de automatización de distribución y control remoto mediante las capacidades incorporadas de comunicaciones.

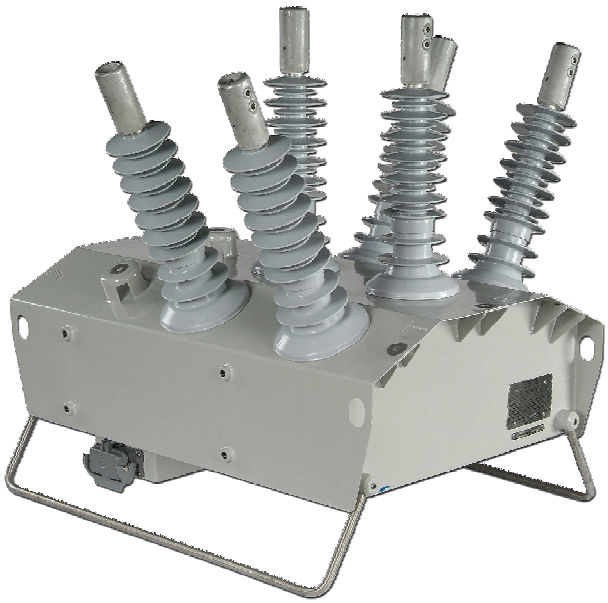
El producto ha sido extensamente probado específicamente por laboratorios independientes con el fin de garantizar la confiabilidad a largo plazo, incluyendo la contención de fallas en el arco voltaico y ventilación, lo que representa una importante característica de seguridad.

El producto usa tecnología desarrollada y refinada durante la última década.

La característica funcional incorporada de automatización de distribución configurable por el usuario puede usarse con o sin un sistema de comunicaciones y reducirá el tiempo de interrupción del servicio y aumentará la rentabilidad en su red.

Reconector OSM y caja de control y comunicaciones RC

Módulo de conmutación para exteriores (OSM15)



Módulo de conmutación para exteriores (OSM27)

## Introducción

Los reconectores de circuito automático OSM incorporan interruptores al vacío dentro de un receptáculo de policarbonato encerrado dentro de un tanque de acero inoxidable con aislamiento voltaico. Esto garantiza una máxima vida útil y una máxima confiabilidad con una disposición de aislamiento total dentro del receptáculo de larga vida.

El voltaje se mide en cada uno de los seis (6) conectores mediante pantallas de goma conductivas acopladas de manera capacitiva. La corriente se mide en los seis (6) conectores mediante sensores Rogowski. Tres (3) conectores proporcionan medidas de corriente de fase y los otros tres (3) conectores proporcionan medidas de corriente residual.

El mecanismo del reconector es operado mediante tres (3) accionadores magnéticos separados, uno por fase. Estos accionadores magnéticos tienen fijación mecánica para garantizar el funcionamiento correcto de las tres (3) fases. El dispositivo es trabado en posición de cerrado mediante un pestillo magnético . Cada accionador magnético usa una única bobina y es el resultado del desarrollo de la cuarta generación en accionadores magnéticos.

El reconector puede ser activado mecánicamente mediante la palanca mecánica amarilla operada mediante cambio de gancho en la base del tanque.

Las posiciones de abierto y cerrado del dispositivo se indican mediante un '0' verde para indicar que el dispositivo está abierto y un 'I' rojo para indicar que el dispositivo está cerrado, ubicados también en la base del tanque.

1. Conector de bujes
2. Aislamiento del buje de goma siliconada
3. Buje de polímero
4. Sensor de corriente con bobina Rogowski
5. Sensor de voltaje acoplado de manera capacitativa
6. 304 Tanque de acero inoxidable
7. Accionador magnético
8. Muelle de apertura
9. Interruptores auxiliares
10. Varilla motriz aislada
11. Caja de policarbonato
12. Interruptor al vacío
13. Ventilación de cerámica
14. Aro de activación mecánica

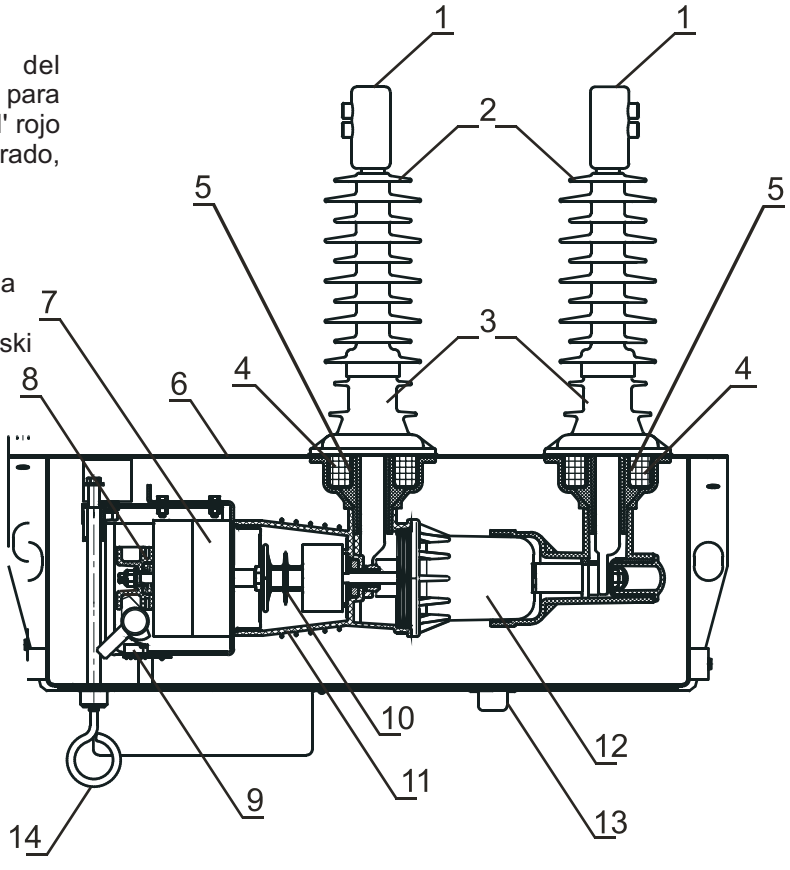
El estado del reconector también es reflejado por un microinterruptor conectado con la parte electrónica del control. El panel del circuito electrónico que incluye el microinterruptor no tiene elementos activos, lo que mejora de manera dramática la inmunidad de los impulsos.

Los bujes del circuito principal están hechos de polímero con estabilidad UV y tienen un aislamiento del buje hecho de goma siliconada para proporcionar la distancia de contorneo necesaria.

Los accionadores magnéticos se operan desde capacitores cargados con energía almacenada que están ubicados en la caja de control RC. En la base del tanque hay una placa de especificaciones que proporciona detalles de calificación según los requisitos de ANSI C37.60. Hay un punto de descarga a tierra en el costado del tanque.

El OSM Serie 200 incluye de fábrica conectores de cable en cada uno de los bujes. Están hechos de bronce enchapado en estaño y soportan cables de un tamaño de hasta 260 mm.

El diagrama transversal inferior muestra la configuración de tanque del OSM y los componentes principales.



## Caja de control y comunicaciones RC

La caja de control y comunicaciones RC es un controlador basado en un microprocesador que proporciona una sobrecorriente direccional, falla a tierra y relé sensible de falla a tierra, relé de cierre automático, medición automática, registro de eventos, registros a pedido y unidad de terminal remota (remote terminal unit, RTU) para el control remoto en un paquete único.

El panel de control del operador se proporciona con una pantalla de LCD con iluminación posterior de cuatro líneas y un teclado para proporcionar las funciones de control local.

La caja aislamiento del buje de control tiene tres (3) módulos principales.

- El módulo principal del microprocesador (MPM) que incorpora el panel de control del operador.
- El módulo motriz (DM) que incorpora los capacitores que proporciona la energía de impulsión y cierre para el tanque del OSM.
- El módulo de suministro eléctrico (power supply module, PSM) que proporciona el suministro eléctrico auxiliar, el suministro eléctrico de la radio y la función de carga de la batería. El módulo de suministro eléctrico acepta un rango de entre 100 y 240 VAC a 50 ó 60 Hz.

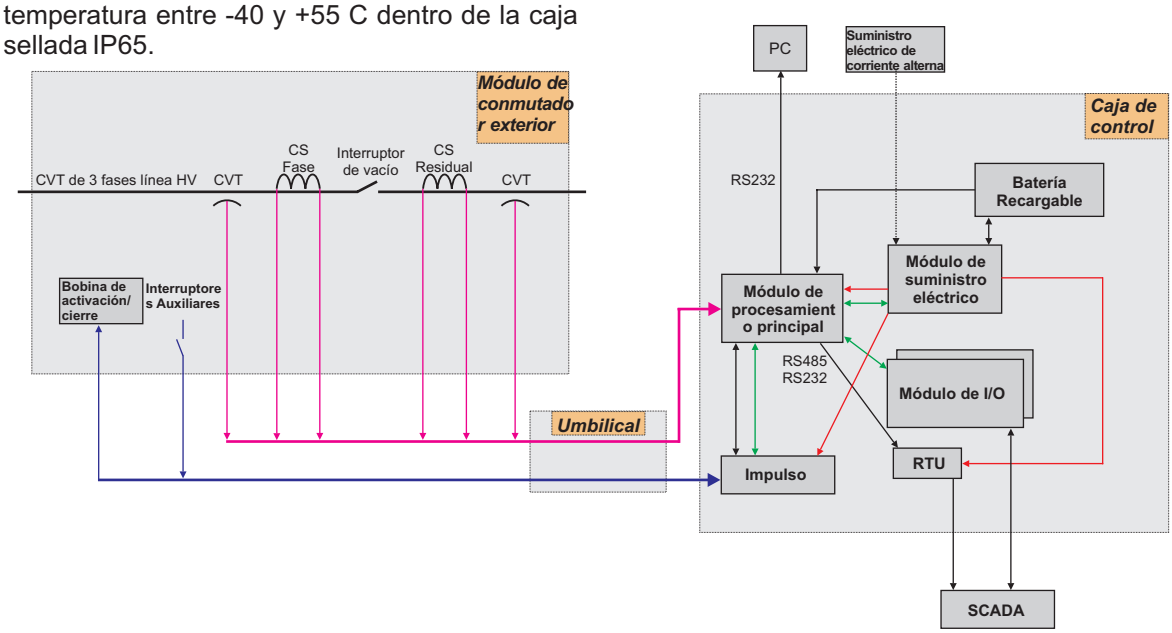
La carga de flotación compensada por temperatura se les proporciona a las baterías ácidas selladas con plomo ubicadas en la caja de control RC.

Dentro de la caja de control se proporciona espacio para instalar cualquier equipo de comunicación con el fin de que se conecte al módulo RTU o I/O incorporado.

El equipo ha sido seleccionado para que la caja de control RC funcione sobre un rango de temperatura entre -40 y +55 C dentro de la caja sellada IP65.

Caja de control y comunicaciones RC

La caja está hecha de acero inoxidable 304 recubierto de pintura con polvillo para lograr una vida útil prolongada y libre de mantenimiento. Hay una caja especial a prueba de vandalismo que aloja el punto de entrada del cable de control. La puerta del cubículo tiene un mecanismo de cierre con manija de tres puntos, lo que hace que ingresar por la fuerza sea extremadamente difícil.



## PROTECCIÓN

■ Sobrecorriente direccional y protección de falla a tierra
- Rango de especificación de corriente 10 1280 A
- Resolución de especificación 1 A

■ Protección de tiempo inverso
- 3 x Elementos de dirección hacia adelante para cada activación en la secuencia con capacidad de especificación independiente para la sobrecorriente y la falla a tierra.
- 3 x Elementos de dirección hacia atrás para cada activación en la secuencia con capacidad de especificación independiente para la sobrecorriente y la falla a tierra.
- 4 x Curvas IEC255
- 8 x Curvas ANSI
- 2 x Curvas definidas por los usuarios

■ Elemento instantáneo de altura elevada

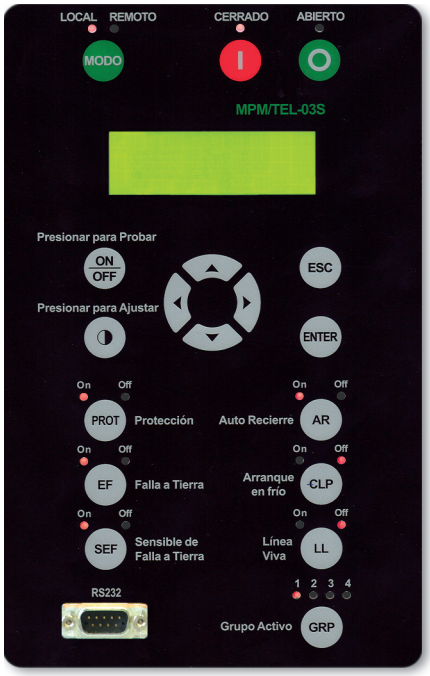
■ Protección con tiempo definido
- 0-120 segundos
- Resolución temporal 0.01 segundos

■ Protección de falla a tierra sensible direccional
- Rango de especificación de corriente 4-80 A
- Resolución de especificación 1A
- Tiempo de definición 0-120
- Resolución temporal 0.01 segundos

■ Protección de subvoltaje
- Elemento equilibrado de subvoltaje de fase (Uv1)
  - Difusión de carga de 3 fases
  - Rango de especificación de multiplicador: 0.6-1 de voltaje del sistema
  - Resolución de especificación de multiplicador: 0.01
  - Rango temporal de activación: 0-180 seg
  - Resolución de especificación temporal de activación: 0.01 seg
- Elemento de subvoltaje de fase a fase (UV2)
  - Rango de especificación del multiplicador: 0.6-1 de voltaje del sistema
  - Resolución de especificación del multiplicador: 0.01
  - Rango de tiempo de activación: 0-180 seg
  - Resolución de la especificación de tiempo de activación: 0.01 seg
- Pérdida de suministro (UV3)
  - Rango temporal de activación: 0-180 seg
  - Resolución de especificación temporal de activación: 0.01 seg
  - Tiempo de cierre de regreso: 0-180 seg
  - Resolución de tiempo de cierre de regreso: 0.01 seg

■ Protección de frecuencia inferior
- Rango de captura: 45-50 Hz (sistema de 50 Hz), 55-60 Hz (sistema de 60 Hz)
- Resolución de especificaciones de frecuencia: 0.01Hz
- Rango temporal de activación: 0-120 sec
- Resolución de especificación temporal de activación: 0.01 sec

■ Control de cierre de regreso con restitución de alimentación inversa automática que proporciona funcionalidad de automatización de bucle.




Panel de control local

■ Coordinación de secuencia de zona

■ Captura de carga fría
- Tiempo de rampa ascendente de carga fría: 1-400 min
- Tiempo de rampa descendente de carga fría: 0-60 min
- Resolución temporal de carga fría: 1 min
- Multiplicador de carga fría: 1-5 veces la corriente de captura
- Resolución de multiplicador de carga fría: 0.1

■ Retención de entrada
- Tiempo de retención de entrada: 0.01-10 sec
- Resolución de tiempo de retención de entrada: 0.01 sec
- Multiplicador de entrada: 1-20
- Resolución de multiplicador de entrada: 0.1

■ Adición temporal de tiempo
Proporciona una pausa de tiempo escalonada para aislar automáticamente las secciones con fallas en un alimentador o para calibrar correctamente los dispositivos en serie.

■ Ciclo de operación REGISTRO DE PERFIL DE CARGA
-0.1 seg-CO-1seg-CO-1seg

■ Tiempos neutrales
- 1er rango de tiempo neutral 0.1 - 180 segundos
- 2do rango de tiempo neutral 1 - 180 segundos
- 3er rango de tiempo neutral 1 - 180 segundos
- Resolución de parámetro 0.01 segundos

■ Cierre de regreso automático
- Configurable por el usuario, 1-4 activaciones para el cierre, parámetros que se pueden establecer independientemente para el fallo de descarga a tierra de sobrecorriente, falla a tierra sensible y protección de subvoltaje.

## PROTECCIÓN

El voltaje y la corriente se miden en los seis bujes del reconector OSM con sensores de voltaje acoplados de manera capacitativa y sensores de corriente de bobinas Rogowski.

Voltaje de fase a tierra:
Rango 0.3 - 16.0 kV, precisión ± 1% ó 0.1kV

Voltaje fase a fase:
Rango 0.5 - 27.0 kV, precisión ± 1% ó 0.1kV

Corriente de fase
Rango 0 630 A, precisión ± 1% ó ± 4 A

Corriente de medidas :
Rango 0 - 400 A, precisión ± 5% ó 0.5 A
H, reactiva y total:
Rango 40 630 A, 4.5 27 kV, precisión ± 2%

Energía activa, reactiva y total de una y tres Fases:
Rango 0 30,000 kW/kVAR/kVA, precisión ± 2%

Frecuencia:
Rango 45-55 Hz, 55-65 Hz
Precisión en dF/dT < 0.2 Hz/s: ± 0.025 Hz

Rango 45-55Hz, 55-65Hz
Precisión dF/dT < 0.5 Hz/s: ± 0.05 Hz

Factor de energía:
Rango 0-1, precisión ± 0.02

## REGISTRO DE EVENTOS

El control RC proporciona dos registros de eventos con la hora y la fecha establecidas en una resolución de 0.01 seg.

El primero se puede ver desde la pantalla de LCD y proporciona datos de operaciones críticas para el operador. Incluye operaciones de cierre/apertura, tipos de fallas, fase y nivel máximo de la corriente de falla.

El segundo se ve al cargarlo a una PC mediante software de control y administración (Control and Management Software, CMS). Proporciona un registro completo de toda la historia operativa, incluyendo cambios de parámetros, operaciones e historial de fallas.

El registro del historial de fallas incluye 50 ciclos de historial anterior a la activación para permitir el análisis de la propagación de fallas.

## REGISTRO DE PERFIL DE CARGA

El perfil de carga se registra con un período de integración configurado por el usuario de 5, 10, 15, 30 y 60 minutos.

Los siguientes parámetros se cargan de manera separada para los flujos de corriente positiva y negativa:

- kW, kVA y kVAr de 3 fases
- kW, kVA y kVAr de 1 fase para cada fase

Es posible almacenar hasta 3840 eventos en la memoria, lo que corresponde a un período de integración de 160 días y 60 minutos.

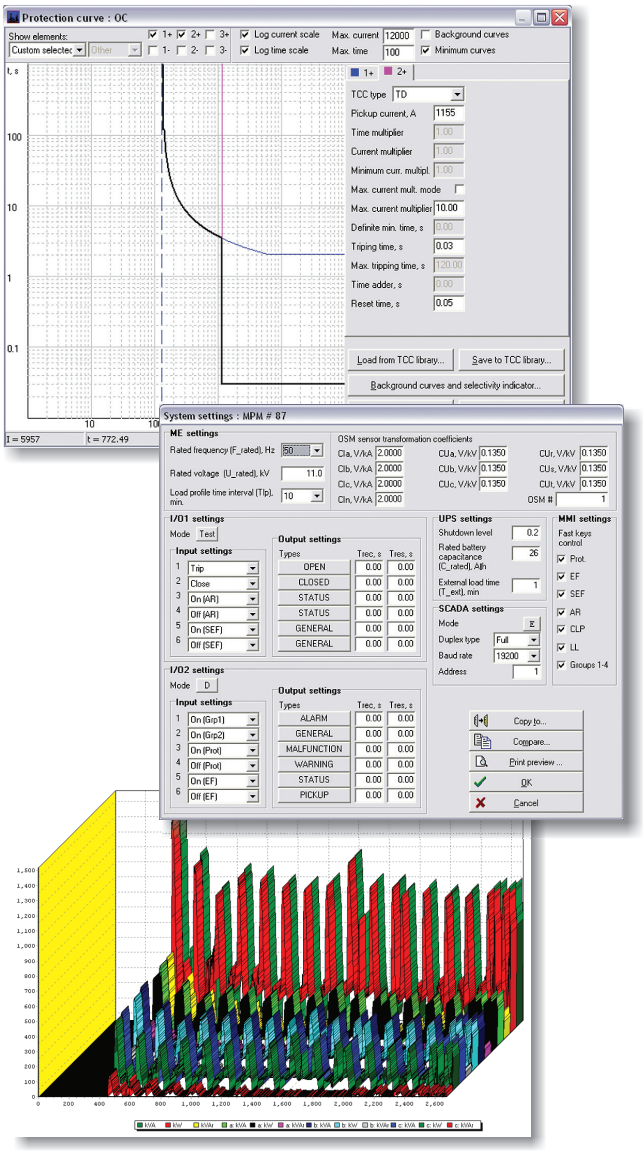
Es posible usar CMScan para cargar y organizar los datos.

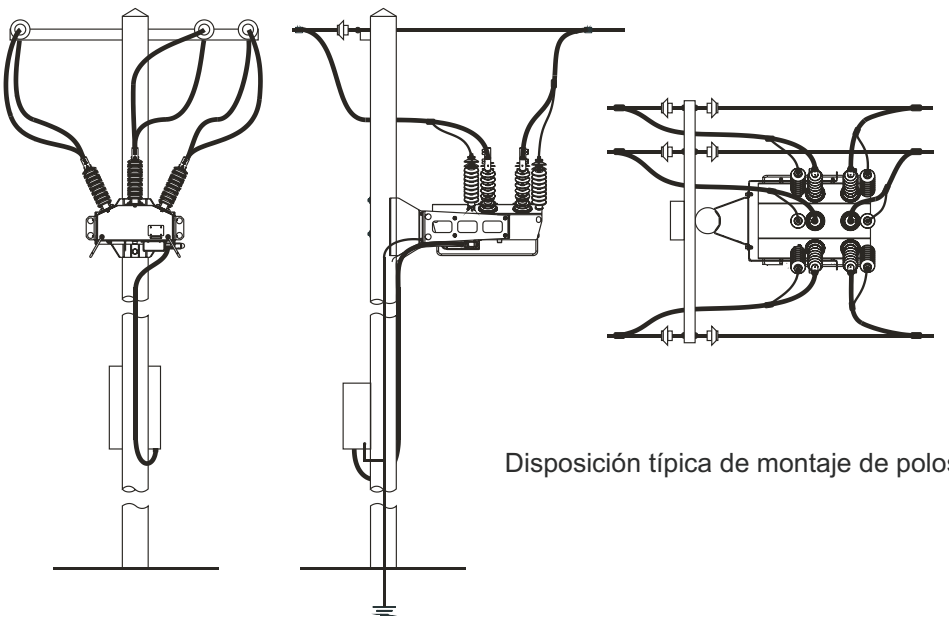
## CONTROL REMOTO

Se proporciona una interfaz RS232 de panel delantero para conectar a una PC con CMS. Esto proporciona parámetros completos y capacidades de administración de datos. Se proporciona una interfaz RS485/RS232 RTU que ofrece 300-19.2k baudios y modos completo y medio dúplex para conectarla a los sistemas de control remoto. Los protocolos de comunicación DNP3 y Modbus se proporcionan con el producto estándar en combinación con nuestra capacidad para crear nuevos productos que satisfagan necesidades específicas de los clientes.

El cubículo de control tiene espacio para montar una radio o un módem. El suministro de energía de radio en el artefacto es de 12V 15W de operación continua, ciclo de operación al 50% de 30 wats.

Módulos de I/O con seis (6) entradas configurables por el usuario y seis (6) salidas configurables por el usuario que pueden incluirse en el control RC. Es posible incluir hasta dos módulos de I/O extendiendo esto a doce entradas y doce salidas. Es posible ubicar hasta ocho puntos en cada salida.

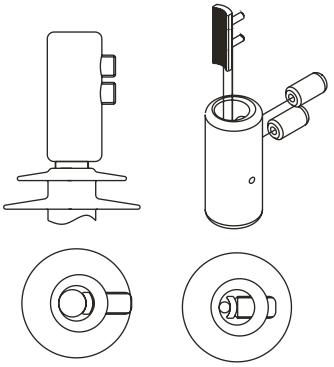




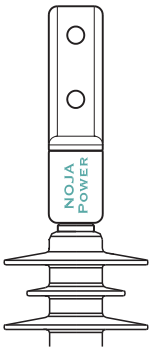
Disposición típica de montaje de polos

- La descarga a tierra debe llevarse a cabo según lo indica el manual técnico. La descarga a tierra requiere una conexión principal de descarga a tierra del tanque a tierra y una conexión en T a la caja de control RC desde esta conexión principal de descarga a tierra. Debe usarse un cable a tierra mínimo de 35 mm.
- Cada terminal HV en el OSM serie 200 tiene un conector de bronce enchapado en el extremo. Este conector es apto para cables de 40 mm a 260 mm. Los cables están sujetos al conector con dos tornillos con hexágono interior.
- De manera estándar se proporcionan abrazaderas de montaje y abrazaderas de montaje del disyuntor.
- En el manual técnico se proporcionan detalles de instalación completos; en este diagrama se proporcionan solamente disposiciones típicas.

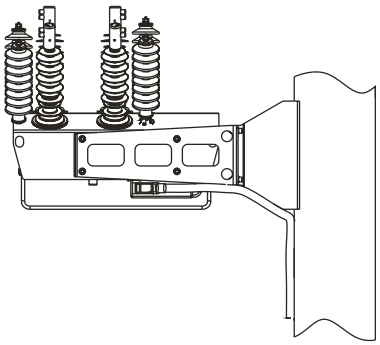
Conectores de terminal HV

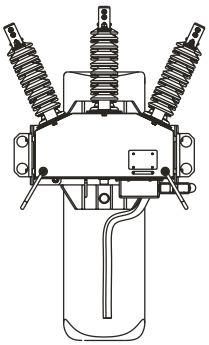


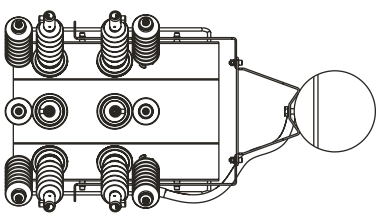
OSM serie 200

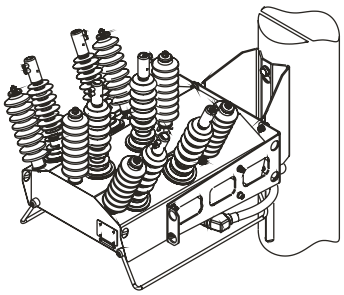



NEMA de dos orificios
Opción con teclado









1 No se proporcionan pinzas PG.

NOJA Power

| | | | |
|---|---|---|---|
| Número de parte | | OSM15-16-630 | OSM27-12-630 |
| Sensores de corriente | | 6 sensores de corriente Rogowski | 6 sensores de corriente Rogowski |
| Sensores de voltaje | | 6 pantallas de voltaje | 6 pantallas de voltaje |
| Tipo de control | | RC 01ES | RC 01ES |
| Voltaje máximo calificado | | 15.5kV | 27kV |
| Corriente continua calificada | | 630A | 630A |
| RMS con capacidad de producir fallas | | 16kA | 12.5kA |
| Pico con capacidad de producir fallas | | 40kA | 31.5kA |
| Capacidad de interrumpir fallas | | 16kA | 12.5kA |
| Operaciones mecánicas | | 30,000 | 30,000 |
| Operaciones de carga máxima | | 30,000 | 30,000 |
| Operaciones de capacidad de interrumpir fallas | | 200 | 200 |
| Espera de corriente de corto plazo | | 16kA/4 secs | 12.5kA/4 secs |
| Capacidad de interrupción principalmente activa | | 630A | 630A |
| Corriente de magnetización del transformador | | 22A | 22A |
| Corriente de carga del cable | | 25A | 25A |
| Corriente de carga de la línea | | 10A | 5A |
| Espera de impulso fase a tierra y fase a fase | | 110kV | 125kV (opción de 150 kV) |
| Impulso a través del interruptor | | 110kV | 125kV (opción de 150 kV) |
| Espera de frecuencia de energía de fase a tierra(en seco) 50kV | | | 60kV |
| A través del interruptor | | 50kV | 60kV |
| Temperatura ambiente | | -40°C to +55°C | -40°C to +55°C |
| Humedad | | 0-100% | 0-100% |
| Altitud | | 3000M | 3000M |
| Peso en el tanque | OSM serie 200 | 85kg | 85kg |

Las altitudes por encima de los 1000 m deben calificarse según ANSI C37.60-2003

**NOJA Power Switchgear Pty Ltd**
17 Alexandra Place
Murarrie 4172 Qld Australia
teléfono: +61 7 3907 8777
fax: +61 7 3890 0077correo
electrónico: sales@nojapower.com.au
web: www.nojapower.com.au

Distribuidor:

Copyright 2004; NOJAPower Switchgear aplica una política de investigación y desarrollo fundamentales y constantes y se reserva el derecho a modificar los diseños y las especificaciones de este producto sin aviso previo. NOJAPower Switchgear no acepta ninguna responsabilidad por cualquier pérdida o daño en los que pueda incurrir cualquier persona como resultado de actuar o dejar de actuar según la información que se incluye en esta Guía de producto.